

**Insertion bolt with press-button axial lock has operating bolt with pressure-piece end acting on elastically bendable locking element**

**Patent number:** DE10154692  
**Publication date:** 2003-05-28  
**Inventor:** GANTER BERNHARD (DE)  
**Applicant:** OTTO GANTER GMBH & CO KG NORMT (DE)  
**Classification:**  
**- international:** **B25B31/00; F16B19/10; F16B13/08; B25B31/00; F16B19/04; F16B13/04; (IPC1-7): F16B19/02; F16B21/00**  
**- european:** B25B31/00B; F16B19/10B2E  
**Application number:** DE20011054692 20011109  
**Priority number(s):** DE20011054692 20011109

**Report a data error here**

**Abstract of DE10154692**

The insertion bolt (1) has a tubular bolt part (4) inside which there is a spring-loaded operating bolt (8), one end of which acts as a pressure piece (24) and acts on an elastically bendable locking element. The locking element has at least one locking projection which projects from the insertion bolt in the extended position and moves back under load within the external diameter of the insertion bolt.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 101 54 692 A 1**

51 Int. Cl.7:  
**F 16 B 19/02**  
F 16 B 21/00

21 Aktenzeichen: 101 54 692.0  
22 Anmeldetag: 9. 11. 2001  
43 Offenlegungstag: 28. 5. 2003

DE 101 54 692 A 1

71 Anmelder:  
Otto Ganter GmbH & Co. KG Normteilefabrik, 78120  
Furtwangen, DE

74 Vertreter:  
Riebling, P., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 88131  
Lindau

72 Erfinder:  
Ganter, Bernhard, 78120 Furtwangen, DE

56 Entgegenhaltungen:  
US 60 04 088  
US 55 17 734  
US 48 22 226  
US 24 08 560

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Steckbolzen mit druckknopfbetätigter Axialsicherung

57 Die Erfindung betrifft einen Steckbolzen mit druckknopfbetätigter Axialsicherung, wobei der Steckbolzen ein rohrförmiges Bolzenteil aufweist, in dessen Innenraum ein axial verschiebbarer und axial federbelasteter Betätigungsbolzen aufgenommen ist, der mit seinem vorderen freien Ende auf ein unmittelbar oder mittelbar über ein Federelement elastisches, biegbares Sperrelement wirkt und das Sperrelement mindestens an einer Seite mindestens einen Sperransatz aufweist, der in gestreckter und unbelasteter Lage des Sperrelementes radial über den Außenumfang des Steckbolzens hinaus steht und der in durchgebogenem und belastetem Zustand des Sperrelementes hinter den Außenumfang des Steckbolzens zurückbewegbar ist. Der Betätigungsbolzen und das Sperrelement können hierbei als ein gemeinsames Teil oder als getrennte Teile vorliegen. Vorteil ist, dass der Steckbolzen mit wesentlich weniger Materialaufwand und wesentlich geringeren Herstellungskosten präziser arbeitet.

DE 101 54 692 A 1

[0001] Gegenstand der Erfindung ist ein Steckbolzen mit druckknopfbetätigter Axialsicherung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Derartige Steckbolzen werden verwendet, um den Bolzenteil durch eine Aufnahme hindurch zu stecken.

[0002] Am freien vorderen Ende des Steckbolzens sind hierbei federbelastete Sperrelemente, z. B. Sperrkugeln angeordnet. Die Sperrkugeln sind radial auswärts aus einer entsprechenden Ausnehmung im Steckbolzen nach außen verschiebbar und gegen Herausfallen gesichert. Die Betätigung erfolgt mit einem im Innenraum des Steckbolzens geführten Betätigungsbolzen, der eine Aufnahmenut verringerten Durchmessers in der Höhe der Sperrelemente aufweist.

[0003] Wird der federbelastet axial verschiebbare Betätigungsbolzen mit seiner Nut nun in Gegenüberstellung zu den Sperrkugeln gebracht, dann weichen diese in die Nut hinein und verschwinden aus dem Außenumfang des Steckbolzens. Damit kann der Steckbolzen bei gedrücktem Betätigungsbolzen durch eine entsprechende Aufnahme hindurch geführt werden. Wird der federbelastete Betätigungsbolzen dann losgelassen, geraten die Sperrelemente außer Eingriff mit der Nut des Betätigungsbolzens und werden in ihrer Sperrstellung radial auswärts verschoben.

[0004] Ein derartiger Steckbolzen mit druckknopfbetätigter Axialsicherung hat sich bewährt. Nachteil allerdings ist, dass die als Kugeln ausgebildeten Sperrelemente keinen definierten Anschlag bilden. Im Übrigen ist die ganze Konstruktion aufwendig, weil die Kosten für als Kugeln ausgebildeten Sperrelemente relativ hoch sind. Außerdem ist die Montage aufwendig, denn die für die Kugeln vorgesehenen, radial nach außen gerichteten Öffnungen im Steckbolzen müssen verstemmt werden, um die Kugeln gegen Herausfallen zu sichern. Im Übrigen wird es als nachteilig angesehen, wenn die für die federbelastete Axialverschiebung notwendige Druckfeder im oberen Teil des Betätigungsbolzens in der Nähe des Griffes angeordnet werden muss.

[0005] Auch die Herstellung eines derartigen Betätigungsbolzens mit einer im Durchmesser verminderten Nut ist außerordentlich aufwendig, denn die Nut muss sehr präzise gefertigt werden und genau auf den Durchmesser der Kugeln abgestimmt werden.

[0006] Im Übrigen besteht der Nachteil, dass nach dem Stand der Technik das Material des Steckbolzens nichtrostend sein muss und – es darf aus Kostengründen – auch nicht verzinkt sein.

[0007] Verwendet man nämlich ein verzinktes Material für den Steckbolzen, dann kommt es beim Anbringen der Verstemmungen, zur Sicherung der Kugelöffnungen im Steckbolzen, zu einer Beschädigung der Zinkschicht, was mit späteren Korrosionserscheinungen verbunden ist. Aus diesem Grunde darf das Material des Steckbolzens nicht verzinkt werden, obwohl dies aus Kostengründen wesentlich günstiger wäre.

[0008] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, einen Steckbolzen mit druckknopfbetätigter Axialsicherung der eingangs genannten Art so weiter zu bilden, dass er bei wesentlich weniger Materialaufwand und wesentlich geringeren Herstellungskosten präziser arbeitet.

[0009] Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist die Erfindung durch die technische Lehre des Anspruchs 1 gekennzeichnet.

[0010] Wesentliches Merkmal der Erfindung ist, dass der Steckbolzen in an sich bekannter Weise in seiner Innenbohrung einen federbelastet axial verschiebbaren Betätigungsbolzen aufweist.

[0011] Dieser Betätigungsbolzen wirkt nun erfindungsgemäß mit seinem vorderen freien Ende auf ein biegbares Sperrelement und das Sperrelement weist mindestens an einer Seite einen Sperransatz auf, der in gestreckter und unbelasteter Lage des Sperrelementes radial über den Außenumfang des Steckbolzens hinaus steht und der in durchgebogenem Zustand des Sperrelementes hinter dem Außenumfang des Steckbolzens zurückbewegbar ist.

[0012] Hierbei kann der Betätigungsbolzen und das Sperrelement aus einem einzigen Teil werkstoffeinstückig ausgebildet sein, oder aber getrennt voneinander aus mindestens zwei verschiedenen Teilen.

[0013] Bei einteiliger Ausbildung des Betätigungsbolzens und des Sperrelementes können diese vorteilhafter Weise in einem Fertigungsverfahren wie z. B. Kunststoff-Spritzgussverfahren oder Kunststoff-Extrusionsverfahren hergestellt werden.

[0014] Kern der vorliegenden Erfindung ist also ein biegbares Sperrelement, welches mindestens einen einzigen Sperransatz aufweist, wobei das Sperrelement mindestens in einer Richtung durchbiegbar sein soll.

[0015] Die Durchbiegung soll bewirken, dass in durchgebogenem Zustand der mindestens eine vorhandene Sperransatz hinter den Außenumfang des Steckbolzens zurücktritt, wobei er in einem entsprechenden Schlitz oder einer Aufnahme im Steckbolzen verschiebbar ist.

[0016] Der Einfachheit halber wird in der folgenden Beschreibung ein Sperrelement beschrieben, welches zwei einander gegenüberliegende Sperransätze aufweist. Es wurde vorstehend darauf hingewiesen, dass das Sperrelement auch nur einen einzigen Sperransatz aufweisen kann.

[0017] In den später beschriebenen Ausführungsbeispielen ist auch angegeben, dass das Sperrelement mehr als zwei, z. B. drei oder vier derartige Sperransätze aufweisen kann. Die Erfindung beansprucht also jede beliebige Anzahl von Sperransätzen an dem biegbaren Sperrelement.

[0018] Wie bereits schon angegeben, soll jedoch die folgende Beschreibung mit einem Sperrelement mit zwei diametral gegenüberliegenden Sperransätzen fortgesetzt werden.

[0019] Die Zurückverformung des Sperrelementes in seine gestreckte Ruhelage erfolgt bevorzugt unter der Kraft eines Federes, welches auf der, dem Betätigungs-knopf und dessen Druckstück gegenüber liegenden Seite, an dem Sperrelement anliegt. Ein derartiges Federes kann z. B. als eine Schraubendruckfeder, eine Schenkelfeder, ein elastomeres Federes, eine Tellerfeder oder dergleichen ausgebildet sein.

[0020] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist das Sperrelement aus einem Kunststoffteil ausgebildet, welches im wesentlichen aus einem runden Teil mit zwei daran angeformten Sperransätzen ausgebildet ist.

[0021] Hierbei besitzt das Sperrelement wegen seiner leichten Biegsamkeit im Bereich des Rundteils eine querverlaufende Kerbe, so dass die daran angeformten Sperransätze miteinander nur noch über ein dünnes, flexibles und ggf. elastisch verformbares Filmscharnier im Rundteil in Verbindung stehen.

[0022] Dieses dünne, flexible Filmscharnier kann in einer anderen Ausführung der Erfindung durch ein herkömmliches Scharnier mit Welle und Öse (aus Kunststoff und/oder Metall) ersetzt werden, welches jedoch kein eigenes Rückstellvermögen aufweist und daher hierzu eine separate Feder benötigt.

[0023] In einer Weiterbildung der Erfindung kann es vorgesehen sein, dass das Federes entfällt und dass das eigene Rückstellvermögen des Sperrelementes selbst dieses in seine gestreckte Ausgangs- oder Ruhelage zurückverformt.

[0024] Hierzu ist das Sperrelement insbesondere aus einer metallischen Biegefeder ausgebildet. Eine solche Biegefeder (in der Art einer Blattfeder) hat ebenfalls ein Knickvermögen, so dass auch diese Feder z. B. im Mittenbereich geknickt werden kann.

[0025] In einer anderen Ausgestaltung der Erfindung kann es auch vorgesehen sein, dass das als Kunststoffteil ausgebildete Sperrelement mit entsprechenden Armierungen versehen ist, welche Armierungen die Oberfläche der Sperransätze abdecken. Derartige Armierungen können z. B. als Metallplättchen ausgebildet sein, die auf die aus Kunststoff ausgebildeten Sperransätze aufgenietet, geklebt oder kraftschlüssig aufgestützt sind.

[0026] Mit der erfinderischen technischen Lehre wird nun der wesentliche Vorteil erzielt, dass nun statt der bekannte Sperrkugeln nun Sperrelemente verwendet werden, welche Sperransätze aufweisen, die nun eine definierten Anschlagkante ausbilden. Derartige Sperransätze sind etwa plättchenförmig oder flach ausgebildet und bilden deshalb eine definierten Anschlagkante im Vergleich zu den vorher erwähnten Sperrkugeln nach dem Stand der Technik.

[0027] Wenn das Sperrelement in einer bevorzugten Ausgestaltung aus einem Kunststoffteil ausgebildet ist, ergeben sich hiermit wesentliche Vorteile, denn die Herstellung ist nun wesentlich einfacher. Es kann nun auf eine entsprechende Versteifung von Ausnehmungen in dem Außenumfang des Steckbolzens verzichtet werden – wie dies im Stand der Technik notwendig ist.

[0028] Stattdessen wird das jeweilige Sperrelement am unteren, offenen Teil des Steckbolzens eingesetzt und dort gegen axiales Herausfallen mit einer aufgeschraubten Gewindehülse gesichert.

[0029] Im Innenraum zwischen der Gewindehülse und dem Sperrelement ist hierbei das vorher erwähnte Federelement angeordnet – welches allerdings auch entfallen kann.

[0030] Es erfolgt damit eine sehr einfache Montage, denn die Gewindehülse braucht nun einfach auf den vorderen Gewindeansatz des Steckbolzens aufgeschraubt zu werden und es bilden sich dann seitliche, diametral einander gegenüberliegende Schlitzte am Außenumfang des Steckbolzens, durch welche das Sperrelement mit seinen Sperransätzen hindurchgreift und die Sperransätze in der gestreckten Lage des Sperrelementes aus diesen Schlitzten herausragen.

[0031] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellende Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

[0032] Es zeigen:

[0033] Fig. 1 Schnitt durch einen Steckbolzen nach der Erfindung;

[0034] Fig. 2 Darstellung des unteren Endes des Steckbolzens in der Ruhelage um 90° gedreht zur Fig. 1;

[0035] Fig. 3 Der Steckbolzen nach Fig. 1 in gedrehter Lage im Schnitt, in betätigtem Zustand;

[0036] Fig. 4 Die Stirnansicht in Pfeilrichtung IV in Fig. 1 auf den Steckbolzen;

[0037] Fig. 5 Die Stirnansicht auf das vordere freie Ende des Steckbolzens bei entfernter Gewindehülse ohne Sperrelement;

[0038] Fig. 6 Draufsicht auf das Sperrelement nach den Fig. 1 bis 4;

[0039] Fig. 7 Draufsicht auf ein armiertes Sperrelement;

[0040] Fig. 8 Schnitt durch das Sperrelement nach Fig. 7;

[0041] Fig. 9 Eine dritte Ausführungsform eines Sperrelementes.

[0042] In Fig. 1 bis 4 ist allgemein ein Steckbolzen 1 dargestellt, der im wesentlichen aus einem oberen Griff 2 be-

steht, der bevorzugt aus einem Kunststoffmaterial besteht. Dieser Griff 2 ist auf ein Gewinde 3 am oberen Ende des Steckbolzens 1 aufgeschraubt. Dieser Griff 2 kann natürlich auch auf dem Bolzen 4 aufgeklipst werden oder über sämtliche derzeit bekannten lösbaren oder unlösbaren Befestigungsarten nach dem Stand der Technik befestigt werden.

[0043] Das Material des Griffes 2 kann hierbei auch ein Metallmaterial oder ein anderes Material sein. Es kann aber auch der Griff 2 vollkommen entfallen, weil Sinn des Griffes 2 nur die Schaffung einer Gegenfläche ist, die notwendig ist, um den federbelasteten Befestigungsknopf 9 in axialer Richtung betätigen zu können. Es können also auch entsprechende Handhaben oder dergleichen vorhanden sein, die jedoch dafür sorgen müssen, dass der Betätigungsknopf 9 in axialer Richtung nicht nach oben heraustritt.

[0044] Zu diesem Zweck trägt der Griff 5 an seiner innern Bohrung eine obere Anschlagkante 12, an der ein entsprechender Ansatz am Betätigungsknopf 9 anschlägt.

[0045] Der Steckbolzen 1 besteht im wesentlichen aus dem aus Metallmaterial bestehenden Bolzen 4, der eine entsprechende axiale Innenbohrung aufweist. In der axialen Innenbohrung ist ein Betätigungsbolzen 8 federbelastet durch das Federelement 19 verschiebbar gelagert.

[0046] Der Bolzen 4 bildet an seinem oberen Ende einen Gewindeansatz 6 mit dem vorher erwähnten Gewinde 3 aus, auf das der Griff 2 aufgeschraubt ist.

[0047] Der Gewindeansatz 6 endet in einer oberen, stirnseitigen Anschlagfläche 7, welches das federbelastete Einwärtsverschieben des Betätigungsknopfes 9 begrenzt.

[0048] Der Griff 2 sitzt mit seiner unteren Stirnkante im übrigen auf einer Anschlagkante 5 am Außenumfang des Bolzens 4 auf.

[0049] Im Bereich des Gewindeansatzes 6 sind zwei einander gegenüberliegenden Schlitzte 11 angeordnet, in der ein Führungstift 10 axial verschiebbar gelagert ist.

[0050] Es handelt sich also um eine axiale Linearführung des Betätigungsbolzens 8, der daher gegen Verdrehung gesichert in der axialen Innenbohrung des Bolzens 4 axial verschiebbar geführt ist.

[0051] Es wird im übrigen jede Linearführung und jede Verdrehsicherung für den Betätigungsbolzen 8 beansprucht, die zum Stand der Technik gehört.

[0052] Es soll nämlich durch diese Maßnahme ein klingenförmiges Druckstück 24 am vorderen freien Ende des Betätigungsbolzens 8 gegen Verdrehung gesichert werden.

[0053] Dieses klingenförmige Druckstück 24 wirkt mit seinem Klingenende auf den Mittenbereich eines Sperrelementes 20, welches am unteren Ende des Bolzens 4 gelagert ist.

[0054] Die Halterung des Sperrelementes 20 erfolgt hierbei in Gegenüberstellung zu einer Gewindehülse 17.

[0055] Der Aufbau dieser Anordnung ist anhand der Fig. 4 und 5 erkennbar.

[0056] Das klingenförmige Druckstück 24 des Betätigungsbolzens 8 kann dabei als vom Sperrelement 20 getrenntes Teil ausgebildet sein, oder aber mit diesem z. B. werkstoffeinstückig zu einem gemeinsamen Teil verbunden sein. Falls der Betätigungsbolzen 8 mit dem Sperrelement 20 zu einem gemeinsamen Teil verbunden ist, dann kann vorteilhafter Weise die Verdrehsicherung 10 entfallen. Es kommt also zu einer Kosteneinsparung bei der Herstellung, aber auch bei der Montage, da weniger Bauteile vorhanden sind. Das aus Betätigungsbolzen 8 mit dem Sperrelement 20 bestehende Teil muss dann allerdings von der unteren Stirnseite her (von der Seite der Feder 19 her) in den Bolzen 4 eingeführt werden, wodurch es nötig ist, den Betätigungsknopf 9 kleiner wie der Innendurchmesser des Bolzens 4 zu gestalten und ggf. erst nach erfolgter Montage auf den Betä-

tigungsbolzen 8 aufzubringen. Bei einteiliger Ausbildung von Betätigungsbolzen 8 mit dem Sperrelement 20 sind diese bevorzugt aus Kunststoff ausgebildet und werden vorteilhafter Weise in einem Herstellungsvorgang hergestellt, wie z. B. in einem Kunststoff-Spritzvorgang.

[0057] Zunächst weist das Sperrelement 20 gemäß Fig. 6 zwei einander gegenüberliegende Sperransätze 21, 22 auf, die wertstoffeinstückig mit dem mittleren Rundteil 25 verbunden sind.

[0058] Im Bereich des Rundteils 25 ist eine quer verlaufende Kerbe 23 angeordnet, an dessen Grund ein beliebiges Scharnier, insbesondere Filmscharnier oder Wellen-Ösenscharnier ausgebildet ist. Diese Kerbe 23 schwächt den Querschnitt des Sperrelementes 20, um dies leichter biegsam gemäß Fig. 3 zu gestalten.

[0059] Wirkt nun das klingenförmige Ende des Druckstückes 24 auf dieses Sperrelement 20 im Übergang von Fig. 2 zur Fig. 3, dann ist erkennbar, dass das Sperrelement 20 sich elastisch einwärts in den Innenraum am unteren Ende des Bolzens 4 verformt und hierbei das Federelement 19 komprimiert.

[0060] Die elastische Verformung des Sperrelementes 20 erfolgt also so lange, wie mit dem Finger auf den Betätigungs-knopf 9 entgegen der Kraft des Federelementes 19 eingewirkt wurde.

[0061] In Fig. 5 sind weitere Einzelheiten des Aufbaus erkennbar.

[0062] Es ist erkennbar, dass an der unteren Stirnseite des Bolzens 4 zwei einander gegenüberliegende Gewindeansätze 26, 27 angeordnet sind, die ein Außengewinde ausbilden, auf welches die Gewindehülse 17 aufgeschraubt wird.

[0063] Im Innenraum zwischen den Gewindeansätzen 26, 27 ist die Führungsausnehmung für die Lagerung des Sperrelementes 20 ausgebildet.

[0064] In Fig. 5 ist der besseren Übersicht halber das Sperrelement 20 entfernt, so dass erkennbar ist, dass von der anderen Seite das klingenförmige Druckstück 24 auf das Sperrelement 20 wirkt.

[0065] Das Rundteil 25 legt sich an den entsprechenden Anschlagflächen des Ansatzes 29 am Bolzen 4 an, damit ist das gesamte Sperrelement gegen unbeabsichtigte radiale Verschiebung (im Ruhezustand) gesichert. Es kann also nicht herausfallen oder schwerkraftbedingt aus den Schlitzen 15, 16 am Bolzen 4 austreten. Dies war ein wesentlicher Nachteil beim Stand der Technik, weil bei betätigtem Betätigungs-knopf die vorher bekannt Sperrkugeln unbeabsichtigt aufgrund ihrer Schwerkraft wieder aus ihren runden Ausnehmungen am Bolzen austreten konnten, was zu einer Bedienungerschwerung führte.

[0066] Jenseits der Schlitze 15, 16 sind also am Bolzen Ausnehmungen 13, 14 ausgebildet, in welchen das Sperrelement 20 gemäß Fig. 3 hineinverformbar ist.

[0067] Bei Entlastung des Sperrelementes 20 werden somit die Sperransätze 21, 22 in radialer Richtung (Pfeilrichtung 28) gleichmäßig gesteuert aus dem Innenraum der Ausnehmungen 13, 14 heraus verschoben. Es handelt sich also um eine absolut synchrone Verschiebung der beiden Sperransätze 21, 22, weil diese ein einziges Teil mit dem Sperrelement 20 bilden.

[0068] Dies ist ein weiterer Vorteil gegenüber dem Stand der Technik, denn beim Stand der Technik waren die Kugeln einzeln geführt und nicht an einem zusammenhängenden Teil befestigt.

[0069] In Fig. 7 ist als weitere Ausführungsform ein Sperrelement 30 dargestellt, bei welchem auf den Sperransätzen 21, 22 Armierungsteile 31 befestigt sein können.

[0070] Diese Armierungsteile 31 sind etwa plättchenförmig ausgebildet und z. B. aus einem Metallmaterial ausge-

bildet, wobei es sich auch um eine Beschichtung handeln kann. Statt der Anbringung eines Armierungsteils 31 durch Reibschweißen, durch Nieten, Kleben, Aufklipsen, Aufschieben und dergleichen Befestigungen mehr ist es in einer anderen Ausgestaltung (zeichnerisch nicht dargestellt) auch vorgesehen, dass in dem Kunststoffteil des Sperrelementes 20 ein Federdraht 34 eingeformt ist, der in Fig. 6 mit Strichen angedeutet ist.

[0071] Sinn der Armierungsteile 31 bzw. des Federdrahtes 34 ist, die Sperransätze 21, 22 für höhere Schwerkkräfte auszuliegen.

[0072] In Fig. 9 ist ein weiteres Sperrelement 32 dargestellt, welches insgesamt vier derartiger Sperransätze 21, 21a, 22, 22a aufweist. Dies ist auch nur beispielhaft zu verstehen, denn es könnten sternförmig noch mehr Sperransätze ausgebildet sein.

[0073] In Fig. 9 ist im übrigen dargestellt, dass es nicht auf ein klingenförmiges Druckstück 24 ankommt, sondern das Druckstück könnte auch eine Spitze oder auch einen Radius aufweisendes Druckstück ausbilden, welches auf eine entsprechende Bohrung 33 oder auf einen ununterbrochene Mittelfläche des Sperrelementes 20 einwirkt.

[0074] Es kommt also nicht unbedingt darauf an, das vordere freie Ende des Druckstückes 24 klingenförmig auszubilden, es kann sich also auch um eine einfache zentrische Spitze handeln, die auf eine entsprechende Mittenfläche oder eine Bohrung 33 des Sperrelementes 20, 30, 32 wirkt.

[0075] Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung liegt nun in der einfacheren Herstellung und in der einfacheren Montage des Steckbolzens. Die vorher erwähnten Versteimmungen für die Herstellung der Ausnehmungen für die Sperrkugeln entfallen. Es werden Schlitze 15, 16 in dem Bolzen 4 dadurch gebildet, dass auf das vordere freie Ende des Bolzens 4 eine entsprechende Gewindehülse 17 aufgeschraubt wird. Statt einer aufschraubbaren Gewindehülse 17 können selbstverständlich auch andere Sicherungsmaßnahmen vorgenommen werden. Es kann eine Gewindehülse aus einem beliebigen Material – also nicht nur ein Metallmaterial – statt auf einem Gewinde auch auf einer Rastung aufgebracht werden. Ebenso kann eine derartige Hülse auch durch Presssitz auf das freie vordere Ende des Bolzens 4 aufgebracht werden.

[0076] Wichtig ist, dass durch Aufbringen dieser Hülse 2 diametral gegenüberliegende Schlitze 15, 16 ausgebildet werden, durch welche die Sperransätze 21, 22 des jeweiligen Sperrelementes 20, 30, 32 hindurchgreifen.

[0077] Ebenso kann es vorgesehen werden, dass der Betätigungsbolzen aus einem Kunststoffmaterial besteht, weil er nur relativ geringe Kräfte aushalten muss und eine gute Führung in der Mittenbohrung des Bolzens 4 gegeben ist.

[0078] Die Montage kann ohne jede Werkzeuge erfolgen. Dies ist ebenfalls ein wesentlicher Vorteil gegenüber dem Stand der Technik.

[0079] Ebenso kann es vorgesehen sein, dass auch der Bolzen 4 aus einem beliebigen Werkstoff, z. B. einem Kunststoffmaterial hergestellt wird.

[0080] Die Erfindung betrifft also zusammenfassend einen Steckbolzen mit druckknopfbetätigter Axialsicherung, wobei der Steckbolzen ein rohrförmiges Bolzenteil aufweist, in dessen Innenraum ein axial verschiebbarer und axial federbelasteter Betätigungsbolzen aufgenommen ist, der mit seinem vorderen freien Ende auf ein unmittelbar oder mittelbar über ein Federelement elastisches, biegsames Sperrelement wirkt und das Sperrelement mindestens an einer Seite mindestens einen Sperransatz aufweist, der in gestreckter und unbelasteter Lage 1 des Sperrelementes radial über den Außenumfang des Steckbolzens hinaus steht und der in durchgebogenem und belastetem Zustand des Sperrelementes hin-

ter den Außenumfang des Steckbolzens zurückbewegbar ist. Der Betätigungsbolzen und das Sperrelement können hierbei als ein gemeinsames Teil oder als getrennte Teile vorliegen. Vorteil ist, dass der Steckbolzen mit wesentlich weniger Materialaufwand und wesentlich geringeren Herstellungskosten präziser arbeitet.

## Zeichnungslegende

1 Steckbolzen	10
2 Griff	
3 Gewinde	
4 Bolzen	
5 Anschlagkante	
6 Gewindeansatz	15
7 Anschlagfläche	
8 Betätigungsbolzen	
9 Betätigungsknopf	
10 Führungsstift	
11 Schlitz	20
12 Anschlagkante	
13 Ausnehmung	
14 Ausnehmung	
15 Schlitz	
16 Schlitz	25
17 Gewindehülse	
18 Gewinde	
19 Federelement	
20 Sperrelement	
21 Sperransatz	30
21a Sperransatz	
22 Sperransatz	
22a Sperransatz	
23 Kerbe	
24 Druckstück	35
25 Rundteil	
26 Gewindeansatz	
27 Gewindeansatz	
28 Pfeilrichtung	
29 Ansatz	40
30 Sperrelement	
31 Armierungsteil	
32 Sperrelement	
33 Bohrung	45
34 Federdraht	

## Patentansprüche

1. Steckbolzen (1) mit druckknopfbetätigter Axialsicherung, wobei der Steckbolzen (1) ein rohrförmiges Bolzenteil (4) aufweist, in dessen Innenraum ein axial federbelastet verschiebbarer Betätigungsbolzen (8) aufgenommen ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Betätigungsbolzen (8) mit einem Ende, das als Druckstück (24) ausgebildet ist, auf ein elastisch biegbares Sperrelement (20, 30, 32) wirkt und das Sperrelement (20, 30, 32) mindestens an einer Seite mindestens einen Sperransatz (21, 22) aufweist, der in gestreckter und unbelasteter Lage des Sperrelementes (20, 30, 32) radial über den Außenumfang des Steckbolzens (1) hinaus steht und der im durchgebogenen und belasteten Zustand des Sperrelementes (20, 30, 32) hinter den Außenumfang des Steckbolzens (1) zurückbewegbar ist.
2. Steckbolzen (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungsbolzen (8) und das Sperrelement (20, 30, 32) als ein gemeinsames Teil oder als zwei getrennte Teile ausgebildet sind.
3. Steckbolzen (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungsbolzen (8) mit seinem anderen Ende, welches dem Druckstück (24) gegenüber liegt, einen Betätigungsknopf (9) ausbildet.

4. Steckbolzen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Bolzenteil (4) und der Betätigungsbolzen (8) im Bereich des Betätigungsknopfes (9) miteinander mittels eines Griffes (2) verbunden sind, welcher Griff (2) ein Widerlager bei axialem Druck auf den Betätigungsbolzen (8) bildet.

5. Steckbolzen (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungsknopf (9) nicht über die Stirnseite des Griffes (2) hinausragt.

6. Steckbolzen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Sperransatz (21, 22) des Sperrelementes (20, 30, 32) in einem Schlitz (15, 16) im Steckbolzen (1) verschiebbar ist.

7. Steckbolzen (1) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlitz (15, 16) etwa radial im Steckbolzen (1) verläuft.

8. Steckbolzen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrelement (20, 30, 32) mindestens zwei einander gegenüberliegende Sperransätze (21, 22) aufweist.

9. Steckbolzen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrelement (20, 30, 32) an einem freien Ende des Steckbolzens (1), welches dem Betätigungsknopf (9) des Betätigungsbolzens (8) gegenüber liegt, eingesetzt ist, und dort gegen axiales Herausfallen mit einer Gewindehülse (17) gesichert ist.

10. Steckbolzen (1) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Gewindehülse (17) lösbar aufgeschraubt ist.

11. Steckbolzen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Zurückverformung des Sperrelementes (20, 30, 32) in seine gestreckte Ruhelage unter der Kraft eines Federelementes (19) erfolgt.

12. Steckbolzen (1) nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement (19) an der Seite des Sperrelementes (20, 30, 32) anliegt, die dem Betätigungsknopf (9) des Betätigungsbolzens (8) und dessen Druckstück (24) gegenüber liegt.

13. Steckbolzen (1) nach einem der Ansprüche 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement (19) als Schraubendruckfeder, oder Schenkelfeder, und/oder elastomeres Federelement, und/oder als Tellerfeder ausgebildet ist.

14. Steckbolzen (1) nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement (19) im Innenraum (13, 14) zwischen einer Gewindehülse (17) und dem Sperrelement (20, 30, 32) angeordnet ist.

15. Steckbolzen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrelement (20, 30, 32) ein Scharnier (23) ausbildet.

16. Steckbolzen (1) nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Scharnier (23) ein Filmscharnier oder ein Wellen-Ösen-Scharnier ist.

17. Steckbolzen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Rückstellvermögen des Sperrelementes (20, 30, 32) selbst dieses in seine gestreckte Ausgangs- oder Ruhelage zurückverformt.

18. Steckbolzen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrelement

(20, 30, 32) aus einer metallischen Biegefeder ausgebildet ist.

19. Steckbolzen (1) nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Biegefeder eine Blattfeder ist.

20. Steckbolzen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrelement (20, 30, 32) aus einem Kunststoffteil ausgebildet ist.

21. Steckbolzen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 120, dadurch gekennzeichnet, dass Sperrelement (20, 30, 32) im wesentlichen aus einem runden Teil (25) mit mindestens zwei daran angeformten Sperransätzen (21, 22) ausgebildet ist.

22. Steckbolzen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrelement (20, 30, 32) mit Armierungen versehen ist, welche den Biegewiderstand erhöhen.

23. Steckbolzen (1) nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Armierungen mindestens die Sperransätze (21, 22) abdecken.

24. Steckbolzen (1) nach einem der Ansprüche 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Armierungen sich auf der Oberfläche des Sperrelementes (20, 30, 32) befinden.

25. Steckbolzen (1) nach einem der Ansprüche 22 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass die Armierungen als Metallplättchen ausgebildet sind, die auf die aus Kunststoff ausgebildeten Sperransätze (21, 22) aufgenietet, aufgeklebt oder kraftschlüssig aufgestützt sind.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

30

35

40

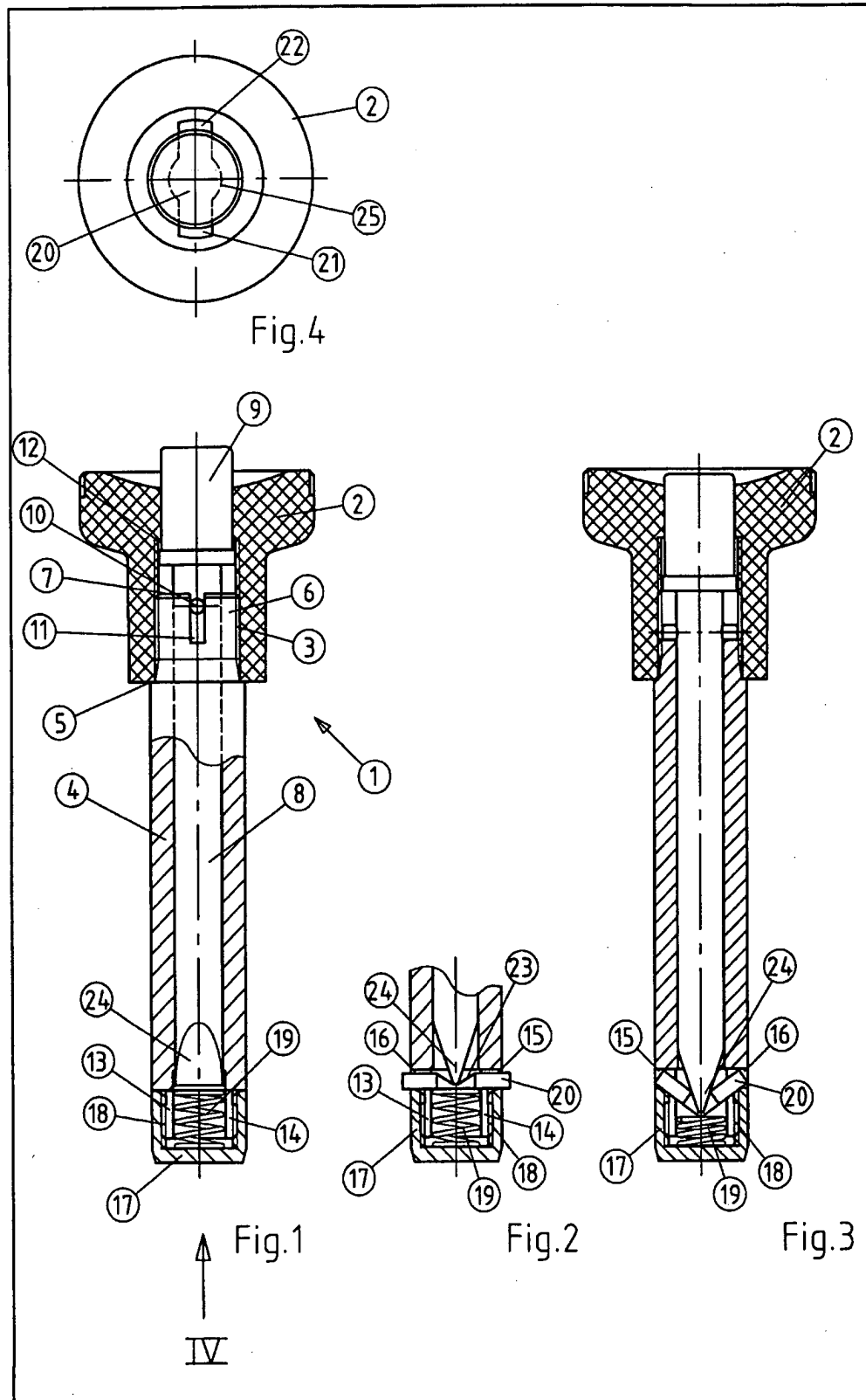
45

50

55

60

65



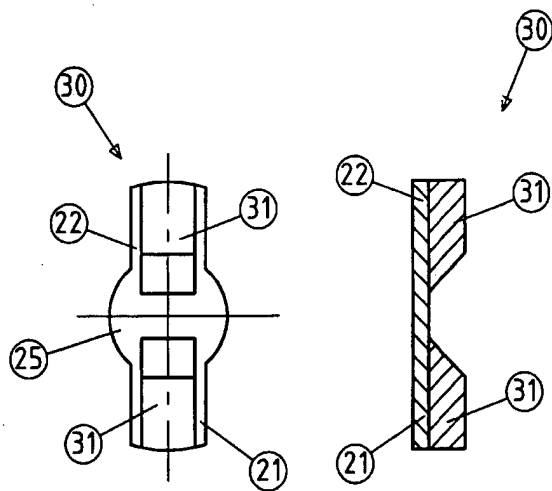


Fig. 7

Fig. 8

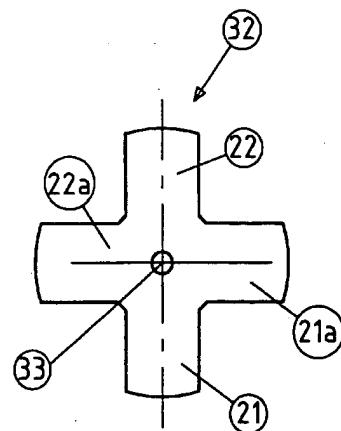


Fig. 9

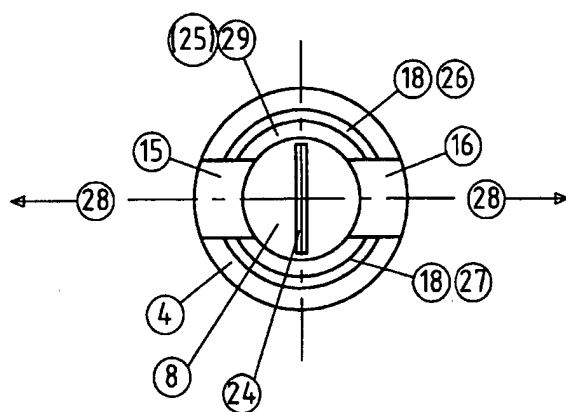


Fig. 5

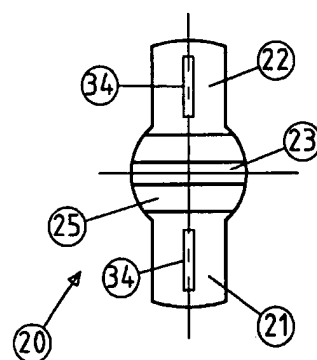


Fig. 6